

Übungsblatt10

Abgabe bis Dienstag, den 8. Juli 2014

Besprechungstermin: Mittwoch, den 9. bzw. Donnerstag, den 10. Juli 2014

Aufgabe 1

Bestimmen Sie die Typen folgender Funktionen:

- (i) $\lambda fx. (fx) + 1$
- (ii) $\lambda (x, y) f. fxy$
- (iii) $\lambda f. (f \lambda y. y)$

Aufgabe 2

Der Faltungsoperator lit sei informell bestimmt durch:

$$\underline{\text{lit}} \ f \langle x_1, \dots, x_n \rangle x_{n+1} = f x_1 (f x_2 (\dots (f x_n x_{n+1}) \dots))$$

z.B. lit plusc $\langle x_1, \dots, x_n \rangle x_{n+1} = x_1 + x_2 + \dots + x_{n+1}$

- (i) Bestimmen Sie den Typ von lit
- (ii) Definieren Sie den Operator lit im getypten λ -Kalkül unter Verwendung der Gleichungsschreibweise (s. S. 102).
- (iii) Definieren Sie eine Funktion f im getypten λ -Kalkül, so dass

$$f \langle x_1, \dots, x_n \rangle x = \begin{cases} \text{wahr, falls } x = x_i \text{ für ein } i, \\ \text{falsch, sonst.} \end{cases}$$

- (iv) Bearbeiten Sie (i)-(iii) für lit' $f x_1 \langle x_2, \dots, x_{n+1} \rangle = (\dots (f (f x_1 x_2) x_3) \dots x_{n+1})$

Aufgabe 3

Erweitern Sie die Syntax von WHILE um Anweisungen der Form

repeat C until B

und definieren Sie dazu eine geeignete denotationelle Semantik.